

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
11 avril 2002 (11.04.2002)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 02/28312 A1**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : A61F 2/00

(74) Mandataire : MAUREAU, Philippe; CABINET GER-  
MAIN & MAUREAU, BP 6153, F-69466 LYON CEDEX  
06 LYON (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR01/03027

(22) Date de dépôt international : 1 octobre 2001 (01.10.2001)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
00/12750 5 octobre 2000 (05.10.2000) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :  
SOFRADIM PRODUCTION [FR/FR]; 116 avenue du  
Formans, F-01600 TREVOUX (FR).

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,  
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,  
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,  
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,  
MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK,  
SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA,  
ZW.

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE,  
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien  
(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen  
(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU,  
MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,  
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(72) Inventeur; et

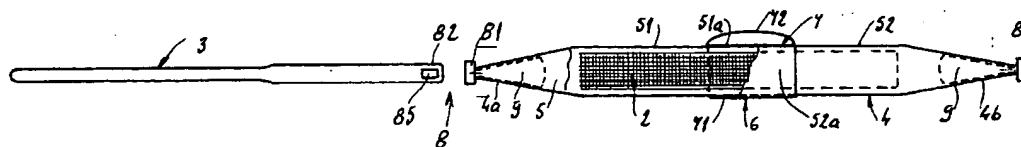
(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : THERIN,  
Michel [FR/FR]; 4 rue Alphonse Fochier, F-69002 LYON  
(FR).

Publiée :  
— avec rapport de recherche internationale

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: SUB-URETHRAL SUPPORTING ASSEMBLY FOR TREATING FEMALE STRESS URINARY INCONTINENCE

(54) Titre : ENSEMBLE DE SOUTÈNEMENT SOUS-URETRAL DANS LE TRAITEMENT DE L'INCONTINENCE  
URINAIRE D'EFFORT DE LA FEMME

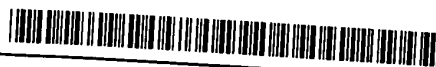


(57) Abstract: The invention concerns a surgical assembly for supporting the urethra (1) in a woman, comprising a sub-urethral supporting tape (2) and a skin penetrating needle (3). The invention is characterised in that when combined: d) a composite strip (4) assembles at least both the sub-urethral supporting tape (2) and a flattened protective sheath (5) wherein said tape is arranged; e) the flattened sheath (5) comprises, lengthwise, two parts (51, 52) arranged on either side of a separation zone (6) wherein is provided cleavable linking means (7) between the two parts; f) the composite strip (4) comprises at each of its two ends (4a, 4b) a common part (81), for example a female part, of connecting means (8) capable of being locked and unlocked, while the proximal tip (31) of the skin penetrating needle (3) comprises another part (82), for example a male part, of said connection means (8).

(57) Abrégé : Ensemble chirurgical pour soutenir l'urètre (1) chez la femme, comprenant une bandelette (2) de soutènement sous-urétral et une aiguille (3) de traversée percutanée, caractérisé en ce que en combinaison : d) une bande composite (4) rassemble au moins, et la bandelette (2) de soutènement sous urétrale, et une gaine (5) aplatie de protection à l'intérieur de laquelle ladite bandelette est disposée. e) La gaine (5) aplatie comprend, selon sa longueur, deux parties (51, 52) disposées de part et d'autre d'une zone de séparation, (6) dans laquelle est disposé un moyen de liaison (7) sécable entre les deux dites parties. f) La bande composite (4) comprend à chacune de ses deux extrémités (4a, 4b) une même partie, (81) par exemple une même partie femelle, d'un moyen de connexion (8), verrouillable et déverrouillable, tandis que le talon proximal (31) de l'aiguille (3) de traversée percutanée comprend une autre partie (82), par exemple une partie mâle, dudit moyen de connexion (8).

WO 02/28312 A1

WO 02/28312 A1



*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

## **ENSEMBLE DE SOUTÈNEMENT SOUS- URETRAL DANS LE TRAITEMENT DE L'INCONTINENCE URINAIRE D'EFFORT DE LA FEMME**

La présente invention concerne le traitement chirurgical de l'incontinence urinaire d'effort de la femme.

5 Plus particulièrement, l'invention concerne un ensemble chirurgical permettant, au terme de l'intervention ou opération, de soutenir l'urètre au moyen d'une bandelette sous-urétrale, dont les deux extrémités sont chacune attachées à une partie appropriée du corps de la patiente, par exemple à la paroi abdominale de celle-ci.

10 A cette fin, de manière générale, l'ensemble chirurgical considéré par la présente invention, comprend une bandelette de soutènement sous-urétral et une aiguille de traversée percutanée, cette aiguille permettant l'engagement et le tirage de la bandelette de soutènement sous-urétral.

15 La présente invention a pour objet un ensemble chirurgical tel que précédemment défini, à caractère universel, en ce sens qu'il peut être utilisé, quelle que soit la voie d'abord, et la technique d'intervention retenue par le praticien.

A cette fin, un ensemble chirurgical selon invention présente en  
20 combinaison les caractéristiques suivantes :

a) il comprend une bande composite qui rassemble au moins la bandelette de soutènement sous urétrale et une gaine aplatie de protection, ladite bandelette étant disposée, par exemple librement, à l'intérieur de cette gaine ;

25 b) la gaine aplatie comprend, selon sa longueur, deux parties disposées de part et d'autre d'une zone de séparation, dans laquelle est disposé un moyen de liaison sécable entre les deux dites parties ;

c) la bande composite comprend à chacune de ses deux extrémités une même partie, par exemple une même partie femelle, d'un  
30 moyen de connexion, verrouillable et déverrouillable, tandis que le talon proximal de l'aiguille de traversée percutanée comprend une autre partie, par exemple une partie mâle, dudit moyen de connexion.

Pour l'une des voies retenues par le chirurgien, par exemple la voie haute, l'ensemble comprend en outre et éventuellement une pièce  
35 plate et souple, atraumatique, de jonction de deux morceaux de la bandelette de soutènement, obtenus par découpe transversale de cette dernière. Et cette pièce de jonction comprend deux moyens opposés de

préhension de deux extrémités adjacentes des deux morceaux respectivement de la bandelette de soutènement.

La présente invention est maintenant décrite par référence au dessin annexé, dans lequel :

- 5 - La figure 1 représente, vu de face, un ensemble chirurgical selon l'invention,
- La figure 2 représente, vu de côté, l'ensemble chirurgical représenté à la figure 1,
- La figure 3 représente, vue en coupe, un moyen de connexion 10 avec l'aiguille de traversée percutanée, appartenant à l'ensemble chirurgical représenté selon les figures 1 et 2,
- La figure 4 représente, vue de dessus, une pièce de jonction de deux morceaux de la bandelette de soutènement, pouvant appartenir à un ensemble chirurgical selon invention,
- 15 - La figure 5 représente, vue de côté, la pièce de jonction représentée à la figure 7, avec ses deux moyens opposés de préhension en position ouverte,
- Les figures 6 à 9 représentent les différentes étapes de mise en place ou mise en œuvre d'un ensemble chirurgical selon l'invention, par 20 la voie basse,
- Les figures 10 à 13 représentent les différentes étapes de mise en place ou mise en œuvre d'un ensemble chirurgical selon l'invention, par une voie dite mixte,
- Les figures 14 à 21 représentent les différentes étapes de mise 25 en place ou mise en œuvre d'un ensemble chirurgical selon l'invention, par la voie haute.

Conformément aux figures 1 à 3, un ensemble chirurgical selon l'invention comprend au minimum :

- une bande composite 4 comportant deux extrémités 4a, 4b 30 effilées, de forme triangulaire, à plat,
- et une aiguille 3 de traversée percutanée comportant une extrémité distale 32 de pénétration et un talon proximal aplati 31

La bande composite 4 rassemble au moins, une bandelette 2 de 35 soutènement sous-urétral, deux embouts 9, et une gaine 5 aplatie de protection, à l'intérieur de laquelle la bandelette 2 est disposée librement, c'est-à-dire sans être attachée à la gaine 5.

La bandelette 2 de soutènement comprend un tricot ajouré, de préférence indémaillable, obtenu avec des monofilaments ou multifilaments en matériau synthétique biocompatible, par exemple en polypropylène ou polyester.

5 La bandelette 2 est de préférence formée à partir d'un matériau tricoté macro poreux.

Ce dernier est par exemple un tricot ajouré en monofil de polypropylène ayant une grosseur comprise entre 0,12 et 0,16 millimètre et composé de deux nappes formées par deux barres à passettes enfilées  
10 chacune, une passette pleine-une passette vide, ces deux barres étant déplacées symétriquement en mailles ouvertes suivant le barème suivant :

- barre I : 01-12-32
- barre II : 32-21-01

La bandelette 2 est découpée en longueur dans le sens de la  
15 chaîne du tricot. Dans le cas d'une largeur de 12 mm, elle présente les caractéristiques suivantes :

- une résistance à la rupture dans le sens de la chaîne de  $105N \pm 20 \%$ ,
- un allongement à la rupture dans le sens de la chaîne de  
20  $92 \% \pm 20 \%$ ,
- un allongement sous 20N de 36 %,
- un début de tuilage avec une force de 6N et un allongement de 15 %.

Par "tuilage", on entend l'enroulement spontané de la  
25 bandelette 2 sur elle-même, autour de son axe longitudinal, sous contrainte en tension longitudinale.

La bandelette 2 présente des avantages intéressants et en particulier une faible émission de particules lors de son étirement, ainsi qu'un tuilage qui n'apparaît que sous une force importante (6N). Toutes  
30 ces caractéristiques précitées n'altèrent en rien la porosité de la bandelette 2.

Cette dernière peut également être réalisée en tout ou en partie en tissu ou matériau biologique, par exemple en collagène.

La gaine de protection 5, aplatie, est obtenue à partir d'un  
35 matériau synthétique à faible coefficient de frottement, par exemple en PTFE. Cette gaine 5 comprend, selon sa longueur, deux parties 51 et 52

disposées de part et d'autre d'une zone de séparation 6, dans laquelle est disposé un moyen de liaison 7 sécable entre les deux dites parties.

La bande composite 4 comprend à chacune de ses deux extrémités 4a et 4b une même partie, à savoir une même partie femelle 81, d'un moyen de connexion 8, verrouillable et déverrouillable à volonté, tandis que le talon proximal 31 de l'aiguille 3 de traversée percutanée comprend une autre partie, par exemple une partie mâle 82, du même moyen de connexion 8.

A cette fin, la gaine aplatie 5 comprend ou incorpore, à ses deux extrémités respectivement, deux embouts 9, comprenant ou incorporant, à l'extérieur de la gaine 5, chacun la même partie femelle 81 du moyen de connexion 8.

Ce moyen de connexion 8 comprend donc deux éléments, l'un mâle 82 situé à chaque extrémité 4a ou 4b de la bande composite 4, et l'autre femelle 81, situé sur le talon proximal 31 de l'aiguille 3, ces deux éléments mâle et femelle étant encliquetables l'un dans l'autre.

Plus précisément, comme montré en particulier par la figure 3, le talon proximal 31 de l'aiguille 3 de traversée cutanée est spatulé, et chaque embout 9 de la bande composite 4 comprend, à l'extérieur de la gaine aplatie 5, une fente 83 adaptée pour la pénétration du talon proximal spatulé 31 de l'aiguille 3, avec un moyen 84 de retenue du talon 31, verrouillable ou déverrouillable manuellement. Le talon proximal 31 de l'aiguille 3 comprend une fente traversante 85, pour la pénétration élastique du moyen de retenue 84.

Conformément à la figure 1, et selon un mode particulier de réalisation, le moyen de liaison 7 sécable consiste en un fourreau extérieur 71, adhésif, déchirable, par exemple par cisaillement, au moyen d'un onglet 72. Ce fourreau 71 rassemble deux extrémités intérieures 51a et 52a des deux parties 51 et 52 de la gaine aplatie 5, respectivement adjacentes à la zone de séparation 6.

Pour la voie d'intervention dite haute, décrite ci-après, l'ensemble chirurgical comprend en outre une pièce 10 représenté aux figures 4 et 5, adaptée pour joindre deux morceaux 21 et 22 de la bandelette 2 de soutènement (cf figures 18 à 21), obtenus par découpe transversale de cette dernière.

Cette pièce 10 de jonction, atraumatique, plate et souple, comprend deux moyens opposés de préhension, de deux extrémités adjacentes 21a et 22a de deux morceaux 21 et 22 respectivement. A cette fin, chaque moyen 11 de préhension comprend, d'une part un moyen de serrage 12 d'une extrémité 21a ou 22a (cf figures 18 à 21) de la bandelette 2 de soutènement, constitué par deux mâchoires plates 12a et 12b articulées selon une même ligne de liaison, et d'autre part un moyen 13 d'agrafage de la même extrémité, consistant en un pion 13a sur l'une 12b des mâchoires, pour traverser la bandelette 2, et une tête 13b 10 disposée sur l'autre mâchoire 12a, encliquetable sur le pion 13a.

Trois modes différents de mise en place ou mise en œuvre de l'ensemble chirurgical décrit précédemment sont maintenant exposés, à savoir respectivement un mode dit par voie basse, un mode dit par voie mixte, et un mode dit par voie haute.

15 Pour chacun de ces modes, on part de l'ensemble chirurgical, selon figures 1 à 3, dans sa position connectée ou verrouillée, dans laquelle l'aiguille 3 est connectée par son talon proximal 31, avec l'un des embouts 9, c'est-à-dire à l'une des extrémités, par exemple 4a, de la bande composite 4, et ce, grâce au moyen de connexion 8 précédemment décrit.

20 S'agissant du mode dit par voie basse, et en se référant aux figures 6 à 9 :

- en introduisant l'aiguille 3 par le vagin 17, on fait pénétrer l'aiguille 3 de bas en haut, du côté droit du patient, en contournant la vessie 16 ; cf figure 6.

25 - on engage ainsi la bande composite 4 dans le trajet droit ; cf figure 7.

- on déconnecte l'aiguille 3 de l'extrémité 4a de la bande composite 4, pour la connecter à l'extrémité 4b de la même bande ; puis on fait pénétrer l'aiguille 3 de bas en haut, du côté gauche du patient, 30 toujours en contournant la vessie 16 ; cf figure 8.

- on engage ainsi la bande composite 4 dans le trajet gauche ; lorsque cette dernière forme une boucle à l'extérieur du vagin 17, on déchire transversalement par cisaillement le moyen de liaison 7, pour libérer les deux parties 51 et 52 de la gaine 5 ; en tirant sur les deux embouts 9, 35 on extrait les deux parties 51 et 52 de la gaine 5, et on libère la bandelette de soutènement 2, au-dessous de l'urètre 1.

6

S'agissant de la voie mixte, et en se référant aux figures 10 à

13 :

- on fait pénétrer l'aiguille 3 de haut en bas, du côté droit du patient, en contournant la vessie 16, et en ressortant par le vagin 17 ; cf la figure 10 ;

- on engage ensuite la bande composite 4 dans le trajet droit, par pénétration de l'aiguille 3 de bas en haut, du côté gauche, en contournant la vessie 16 ; cf figure 11 ;

- on engage ainsi la bande composite 4 dans le trajet gauche ; on déconnecte l'aiguille 3 de la bande composite 4 ; on déchire transversalement le moyen de liaison 7, par cisaillement du fourreau extérieur 71, et on extrait de ce dernier à l'extérieur du vagin 17 (cf figure 12) ;

- par traction sur les deux embouts 9, on extrait les deux parties 51 et 52 de la gaine 5, et on libère la bandelette 2 de soutènement dans son trajet.

S'agissant de la voie haute, et en se référant aux figures 14 à

21 :

- on fait pénétrer l'aiguille 3 de haut en bas, du côté droit du patient, à partir de la paroi abdominale 15, en contournant la vessie 16, et en ressortant par le vagin 17 (cf figure 14) ;

- on engage ainsi la bande composite 4 dans le trajet droit ; lorsque le moyen de liaison 7 est à l'extérieur du vagin 17, on coupe la bande composite 4 de part et d'autre de ce dernier, de manière à déterminer deux parties, une partie 41 demeurant dans le trajet droit, et une partie 42 à l'extérieur du vagin 17 (cf figure 15) ;

- on fait ensuite pénétrer l'aiguille 3 connectée à la partie 42 de la bande composite 4, de haut en bas à partir de la paroi abdominale 15, du côté gauche, en contournant la vessie 16 (cf figure 16) ;

- on engage ainsi la partie 42 de la bande composite 4 dans le trajet gauche puis on coupe la portion émergente de la partie 42 de la bande composite 4, de manière à séparer l'embout 9 correspondant du reste de la bande 4 (cf figure 17) ;

- en tirant sur les extrémités 21a et 22a de la bandelette 2 de soutènement, on dénude ces dernières par rapport aux deux parties 52 et 51 respectivement de la gaine 5 ; on peut ainsi présenter la pièce 10 de



jonction, et procéder à la préhension des deux extrémités 21a et 22a (cf figure 18) ;

- la pièce 10 de jonction réunit ainsi, de manière sécurisée, les deux extrémités 21a et 22a de la bandelette de soutènement 2, à l'extérieur du vagin 17, comme montré à la figure 19 ;

- puis on procède à une traction suspubienne sur les parties droite 41 et gauche 42 de la bande composite 4, de façon à amener la pièce 10 de jonction en position sous-urétrale : puis on tire sur les deux parties 52 et 51 de la gaine 4, de façon à libérer la bandelette de soutènement 2 ; cf figure 20.

- la bandelette 2 se trouve ainsi en position rétropubienne et para-vésicale, tandis que la pièce 10 de jonction, atraumatique, se trouve en position sous-urétrale (cf figure 21).

Comme décrit précédemment, on constate qu'un ensemble chirurgical selon l'invention peut être utilisé quelle que soit la voie d'abord, et la technique d'intervention choisie par le chirurgien.

Grâce à l'invention, la bandelette 2 de soutènement peut être libérée au dernier moment, après vérification des trajets par cystoscopie.

En cas de trajet erroné, lors du premier passage et/ou lors du second passage, la procédure d'intervention demeure réversible, soit par déconnection de l'aiguille 3 et traction rétrograde de la gaine 5, soit par traction complète de la bande composite 4.

Tant que la gaine 5 n'est pas séparée en ses deux parties 51 et 52, l'ensemble chirurgical selon l'invention est réutilisable autant de fois que nécessaire, et ce jusqu'à ce que le trajet souhaité soit obtenu.

## REVENDICATIONS

- 1 - Ensemble chirurgical pour soutenir l'urètre (1) chez la femme, comprenant une bandelette (2) de soutènement sous-urétral et une  
5 aiguille (3) de traversée percutanée, caractérisé, en combinaison :
- a) en ce qu'il comprend une bande composite (4) qui rassemble au moins la bandelette (2) de soutènement sous urétral et une gaine (5) aplatie de protection, ladite bandelette (2) étant disposée, par exemple librement, à l'intérieur de cette gaine (5) ;
- 10 b) la gaine (5) aplatie comprend, selon sa longueur, deux parties (51, 52) disposées de part et d'autre d'une zone de séparation (6), dans laquelle est disposé un moyen de liaison (7) sécable entre les deux dites parties ;
- c) la bande composite (4) comprend à chacune de ses deux  
15 extrémités (4a, 4b) une même partie (81), par exemple une même partie femelle, d'un moyen de connexion (8), verrouillable et déverrouillable, tandis que le talon proximal (31) de l'aiguille (3) de traversée percutanée comprend une autre partie (82), par exemple une partie mâle, dudit moyen de connexion (8).
- 20 2 - Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que la bande composite (4) comprend deux embouts (9) comprenant ou incorporant chacun ladite même partie (81) du moyen de connexion (8).
- 3 - Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen de connexion (8) comprend deux éléments, l'un mâle (82) et l'autre  
25 femelle (81) encliquetables l'un dans l'autre.
- 4 - Ensemble selon la revendication 3, caractérisé en ce que le talon proximal (31) de l'aiguille (3) de traversée cutanée est spatulé et chaque embout (9) de la gaine aplatie (5) comprend une fente (83) adaptée pour la pénétration dudit talon proximal spatulé (31), avec un moyen de  
30 retenue (84) dudit talon, verrouillable ou déverrouillable manuellement.
- 5 - Ensemble selon la revendication 4, caractérisé en ce que le talon proximal (31) de l'aiguille de traversée cutanée (3) comprend une fente traversante (85) pour la pénétration du moyen de retenue (84).
- 6 - Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que le  
35 moyen de liaison (7) sécable, comprend un fourreau extérieur (71) adhésif, par exemple déchirable par cisaillement, rassemblant les deux extrémités

intérieures (51a, 52a) des deux parties (51, 52) de la gaine aplatie (5), respectivement adjacentes à la zone de séparation (6).

7 - Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend, en outre, une pièce (10) plate et souple de jonction de deux  
5 morceaux (21, 22) de la bandelette (2) de soutènement, obtenus par découpe transversale de cette dernière, ladite pièce comprenant deux moyens opposés (11) de préhension des deux extrémités adjacentes (21a, 22a) des deux morceaux respectivement.

8 - Ensemble selon la revendication 7, caractérisé en ce que  
10 chaque moyen (11) de préhension comprend un moyen de serrage (12) d'une extrémité (21a, 22a) de la bandelette (2) de soutènement.

9 - Ensemble selon la revendication 7, caractérisé en ce que chaque moyen (11) de préhension comprend un moyen (13) d'agrafage d'une extrémité (21a, 22a) de la bandelette (2) de soutènement, par  
15 exemple un pion (13a) pour traverser la bandelette avec une tête (13b) encliquetable sur ledit pion.

10 - Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que la bandelette (2) de soutènement comprend un tissu tricoté ajouré indémaillable, obtenu avec des monofilaments ou multifilaments en  
20 matériau synthétique biocompatible, par exemple en polypropylène ou polyester.

11 - Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que bandelette de soutènement (2) est réalisée en tout ou en partie en tissu ou matériau biologique, par exemple en collagène.

25 12 - Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que la gaine de protection (5) est obtenue à partir d'un matériau synthétique à faible coefficient de frottement, par exemple en PTFE.

FIG1

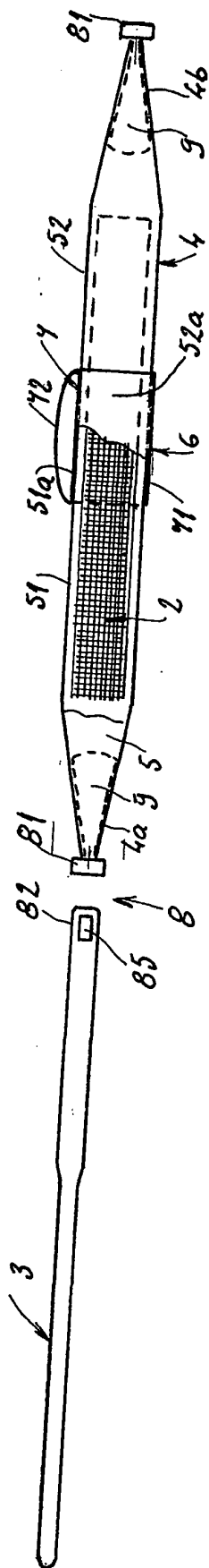


FIG2

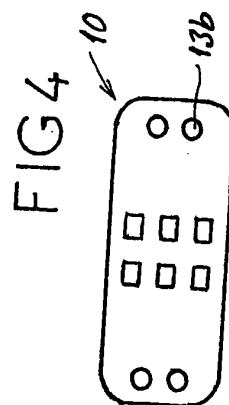
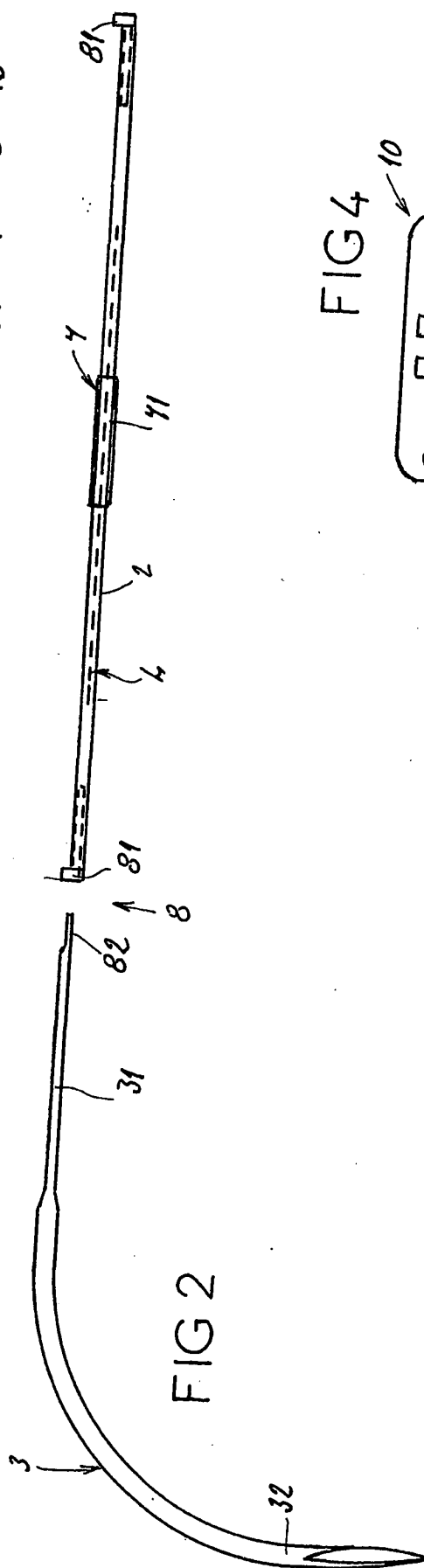


FIG4

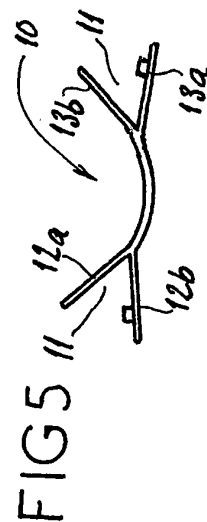


FIG5

FIG3

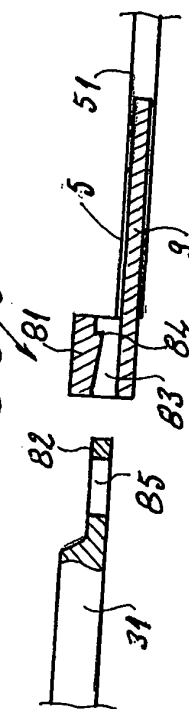


FIG 6

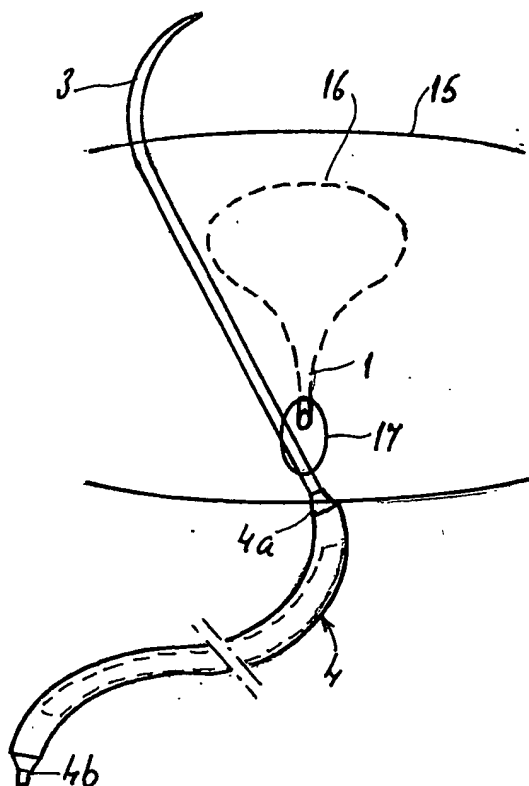


FIG 7

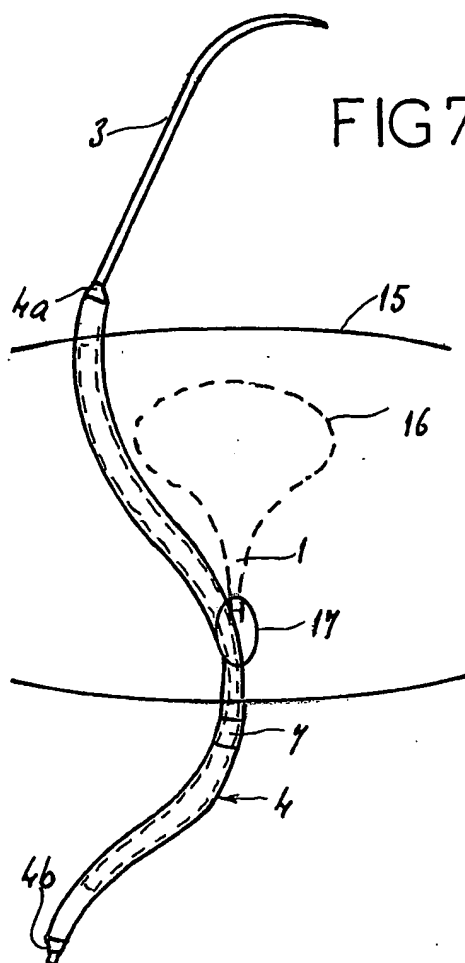


FIG 8

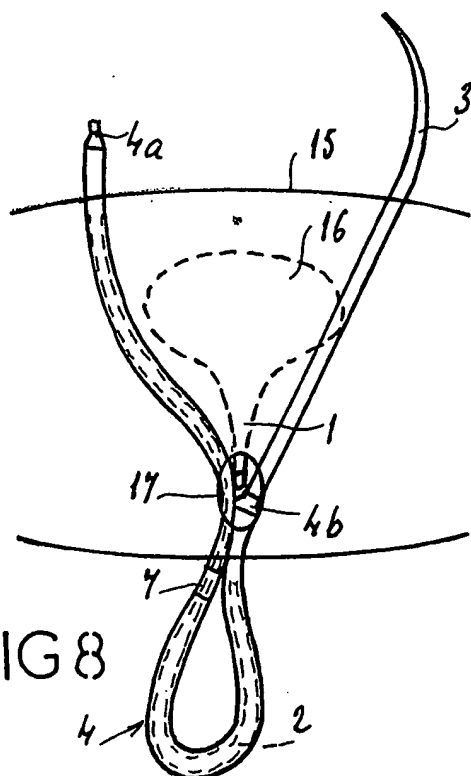


FIG 9

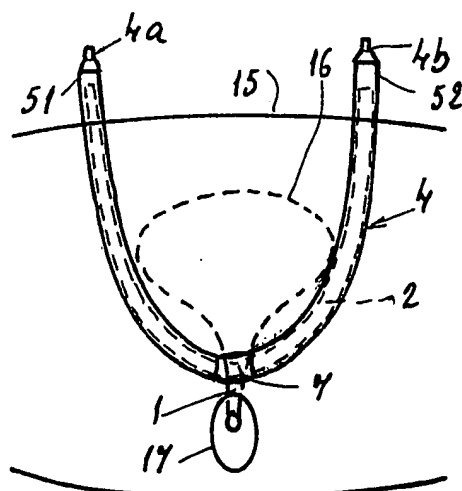


FIG 10

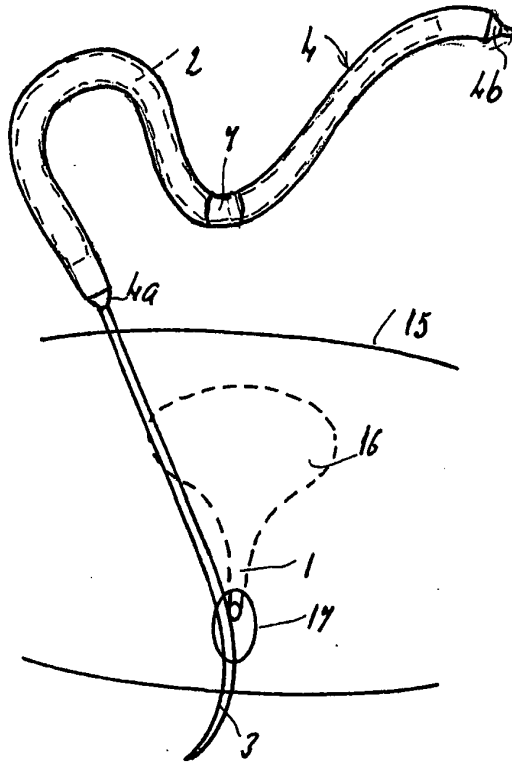


FIG 11

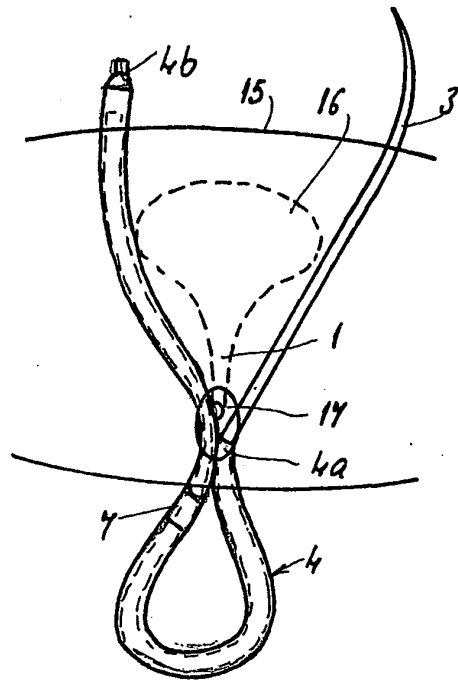


FIG 12

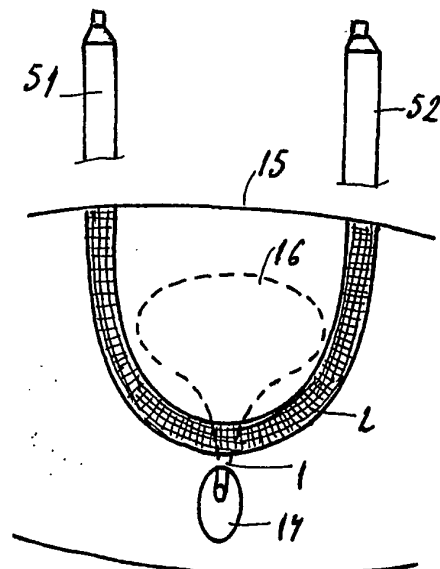
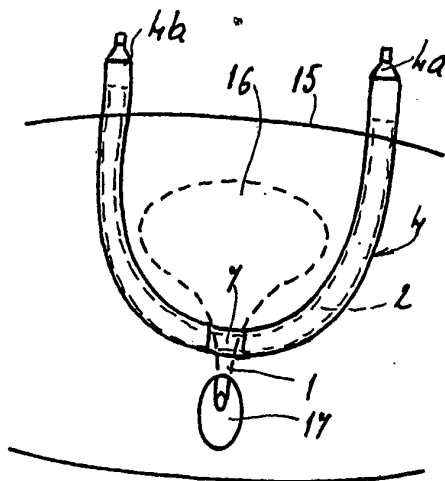


FIG 13

FIG 14

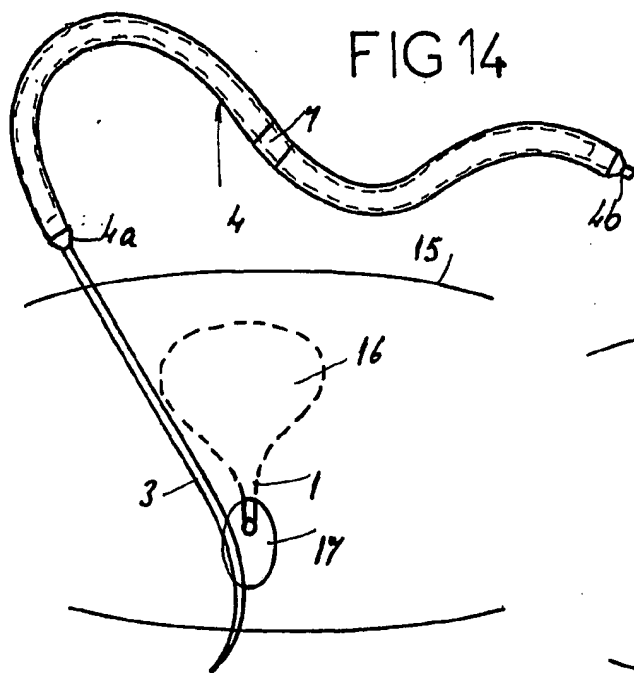


FIG 15

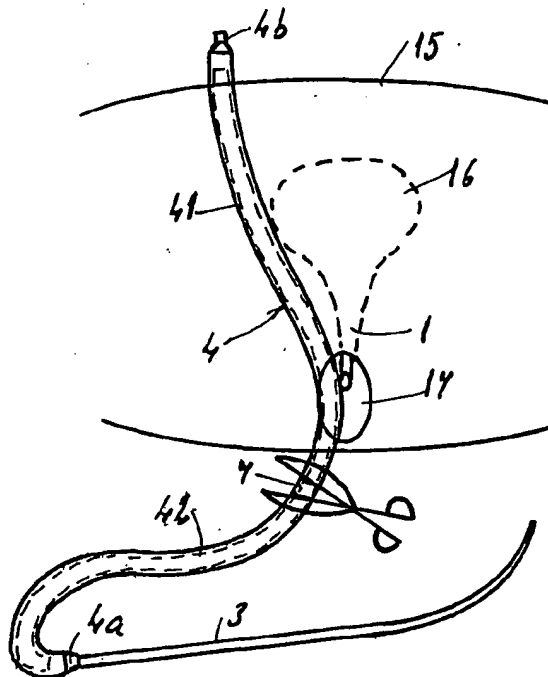


FIG 16

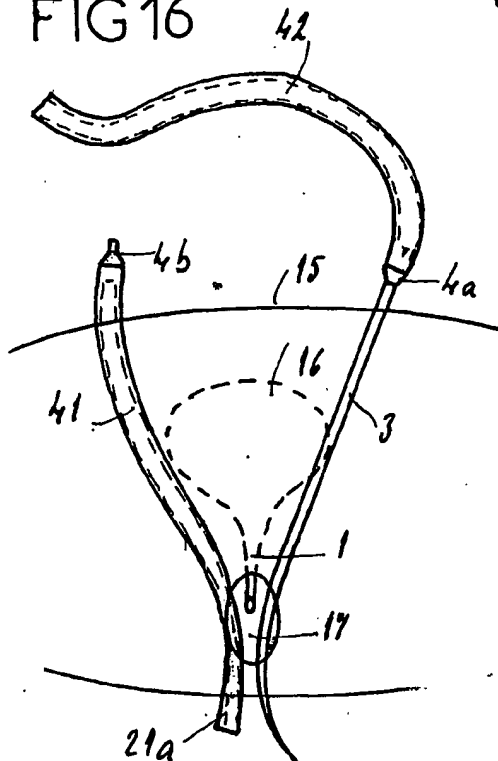


FIG 17

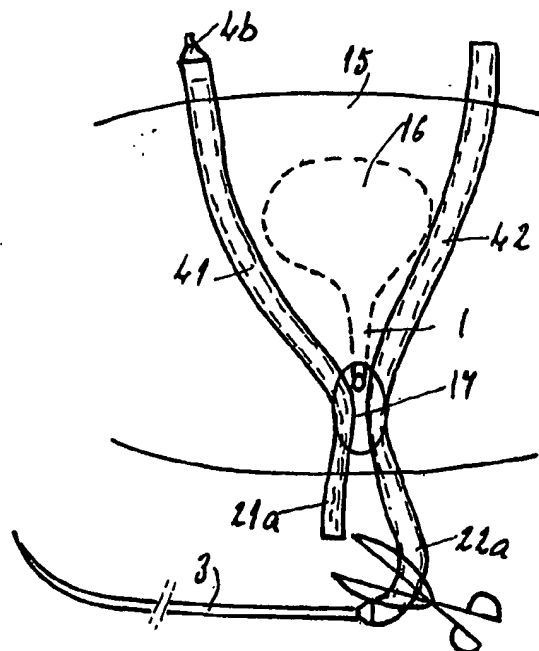


FIG 18

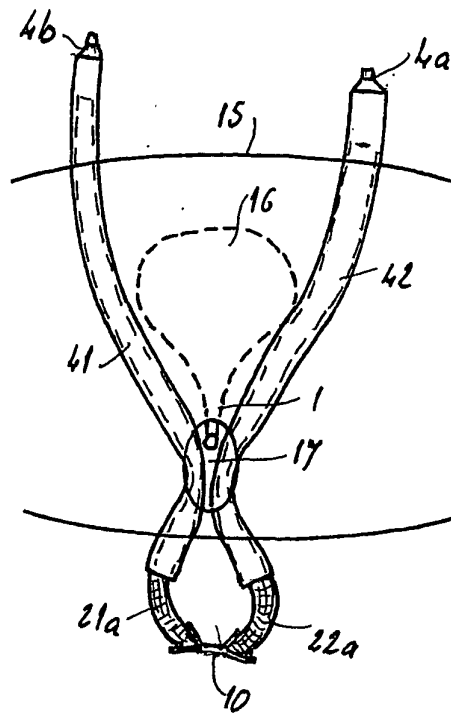


FIG 19

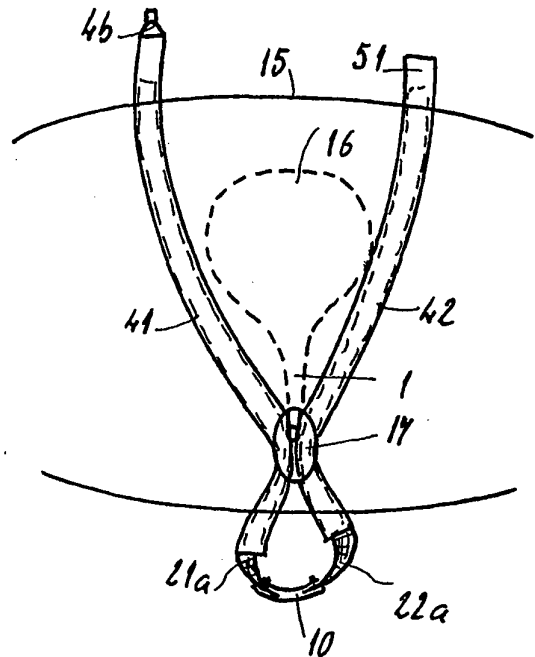


FIG 20

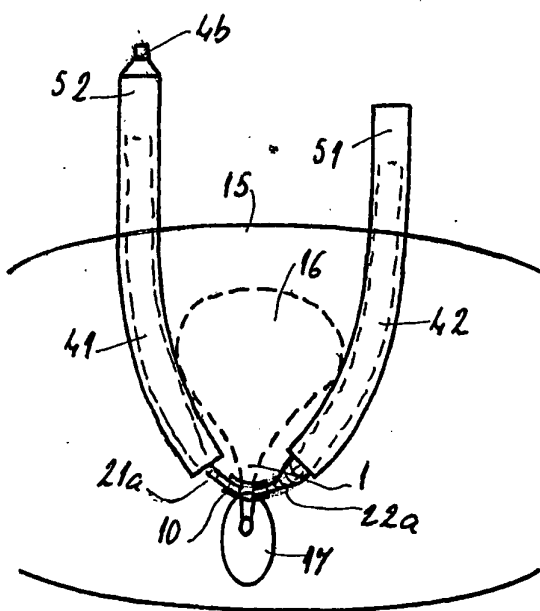
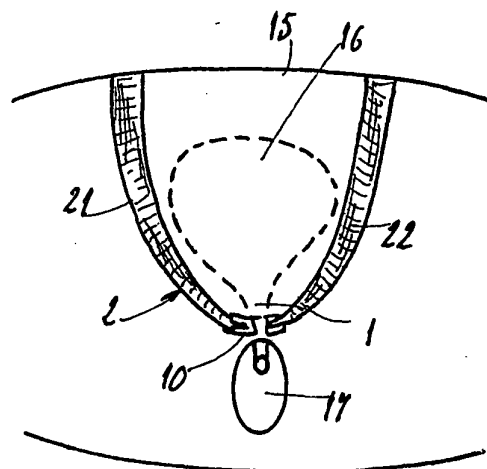


FIG 21





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Int. Application No  
 PCT/FR 01/03027

 A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 IPC 7 A61F2/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61F A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	WO 00 74633 A (ETHICON INC) 14 December 2000 (2000-12-14) the whole document	1-3, 10
A	---	4, 6
A	US 6 068 591 A (BRUCKNER NORMAN I ET AL) 30 May 2000 (2000-05-30) claims; figures	1
A	---	1
A	WO 96 06567 A (MEDSCAND AB ; KB ULMUS (SE); CLAREN JAN (SE); ULMSTEN ULF (SE)) 7 March 1996 (1996-03-07) the whole document	
A	---	
A	DE 219 999 C (FIRMA ERNST KRATZ) -----	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 January 2002

Date of mailing of the international search report

21/01/2002

 Name and mailing address of the ISA  
 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Neumann, E

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int'l Application No  
PCT/FR 01/03027

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0074633	A	14-12-2000	AU 4710500 A AU 5315300 A AU 5465900 A WO 0074594 A1 WO 0074613 A1 WO 0074633 A2 US 6273852 B1 US 2001049467 A1	28-12-2000 28-12-2000 28-12-2000 14-12-2000 14-12-2000 14-12-2000 14-08-2001 06-12-2001
US 6068591	A	30-05-2000	US 6221005 B1	24-04-2001
WO 9606567	A	07-03-1996	SE 503271 C2 AU 697010 B2 AU 3402495 A CA 2198778 A1 DE 69519737 D1 DE 69519737 T2 DK 778749 T3 EP 0778749 A1 ES 2152423 T3 JP 10506803 T SE 9402872 A WO 9606567 A1 US 5899909 A	29-04-1996 24-09-1998 22-03-1996 07-03-1996 01-02-2001 19-04-2001 05-02-2001 18-06-1997 01-02-2001 07-07-1998 01-03-1996 07-03-1996 04-05-1999
DE 219999	C		NONE	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De l' **Internationale No**  
PCT/FR 01/03027

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 A61F2/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 A61F A61B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  
EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
P, X	WO 00 74633 A (ETHICON INC) 14 décembre 2000 (2000-12-14) le document en entier	1-3, 10
A	---	4, 6
A	US 6 068 591 A (BRUCKNER NORMAN I ET AL) 30 mai 2000 (2000-05-30) revendications; figures	1
A	---	
A	WO 96 06567 A (MEDSCAND AB ;KB ULMUS (SE); CLAREN JAN (SE); ULMSTEN ULF (SE)) 7 mars 1996 (1996-03-07) le document en entier	1
A	---	
A	DE 219 999 C (FIRMA ERNST KRATZ) -----	

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*&\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

15 janvier 2002

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

21/01/2002

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Neumann, E

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

De nationale No  
PCT/FR 01/03027

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 0074633	A	14-12-2000	AU 4710500 A	28-12-2000
			AU 5315300 A	28-12-2000
			AU 5465900 A	28-12-2000
			WO 0074594 A1	14-12-2000
			WO 0074613 A1	14-12-2000
			WO 0074633 A2	14-12-2000
			US 6273852 B1	14-08-2001
			US 2001049467 A1	06-12-2001
US 6068591	A	30-05-2000	US 6221005 B1	24-04-2001
WO 9606567	A	07-03-1996	SE 503271 C2	29-04-1996
			AU 697010 B2	24-09-1998
			AU 3402495 A	22-03-1996
			CA 2198778 A1	07-03-1996
			DE 69519737 D1	01-02-2001
			DE 69519737 T2	19-04-2001
			DK 778749 T3	05-02-2001
			EP 0778749 A1	18-06-1997
			ES 2152423 T3	01-02-2001
			JP 10506803 T	07-07-1998
			SE 9402872 A	01-03-1996
			WO 9606567 A1	07-03-1996
			US 5899909 A	04-05-1999
DE 219999	C		AUCUN	

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**